

SEALING PLATE FOR ORGANIC EL DISPLAY ELEMENT AND SEALING METHOD

Publication number: JP2001189191

Publication date: 2001-07-10

Inventor: MATSUMOTO EIICHI; YANAGI YUJI

Applicant: TOKKI KK

Classification:

- international: H05B33/04; H01L51/50; H05B33/10; H05B33/12;
H05B33/14; H01L51/52; H05B33/04; H01L51/50;
H05B33/10; H05B33/12; H05B33/14; (IPC1-7):
H05B33/04

- European:

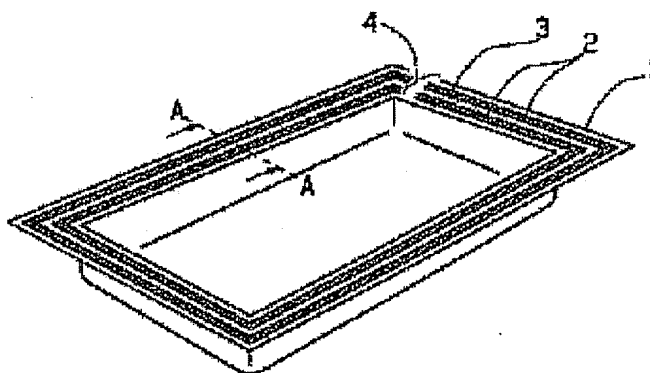
Application number: JP20000005236 20000105

Priority number(s): JP20000005236 20000105

Report a data error here

Abstract of JP2001189191

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing plate for an organic EL display element, and a sealing method for manufacturing high quality organic EL display element with high productivity, without protrusion of an adhesive from the sealing plate in sealing process of an organic EL display element. **SOLUTION:** This organic EL display element comprises a lamination structure having a hole injection electrode, an organic thin film luminescent layer and an electron injection electrode, on a substrate. A plate for hermetically holding the lamination structure is adhered to the substrate 1 through an adhesive. By using the sealing plate 1 having a groove 2 at least on one side of the adhesive applying areas 3, protrusion of the adhesive from the engagement plate 1 can be prevented.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[0014]

Fig. 1 illustrates an embodiment of a first invention, showing an example in which grooves 2 are formed in both outside and inside of the adhesive applying area 3 of the sealing plate 1. The sealing plate 1 is formed such that the center thereof is dented to accommodate a laminated structure 13 therein, so an adhering portion 4 to be adhered to the substrate 5 is a plane around the dent which is in parallel with the substrate 5. The adhering portion 4 has two grooves 2 provided on both sides of the adhesive applying area 3. The size of the sealing plate 1 is, for example, 35 mm wide, 45 mm long, and 1 mm high, and the adhering portion 4 is 5 mm wide. The sealing plate 1 is fabricated by drawing stainless steel having a thickness of 0.3 mm. Although the material of the sealing plate 1 is preferably stainless steel, which has less gas emission and high workability, a ceramics material or a resin material may also be used. The sealing plate 1 and the grooves 2 can be formed by cutting rather than drawing.

[0015]

Fig. 2 is an enlarged cross-sectional view taken along the line A-A in Fig. 1. In the adhering portion 4, the groove 2 having a semicircular cross section with a radius of 0.5 mm is formed on either side of the adhesive applying area 3 of 2 mm wide. The sizes of the adhesive applying area 3 and the groove 2 are set such that an adhesive will not protrude from the groove when being adhered, so the sizes are not limited to those described above. Further, the groove may have a square cross section other than a semicircular cross section.

[0016]

As the adhesive 6, an ultraviolet cure adhesive is used, and is accurately applied to the adhesive applying area in appropriate quantities using a fixed quantity dispenser controlled by a computer program of an X-Y robot.

...

[0020]

Fig. 4 shows an adhering process in the case of using the sealing plate 1 of the present invention. The adhesive 6 is applied to the adhesive applying area 3 of the adhering portion 4, and the sealing plate 1 is adhered to the substrate 5. When they are adhered, the adhesive 6 extends to the outside and inside of the sealing plate 1, but the adhesive 6 is flown into the grooves 2, so that the adhesive 2 will not protrude outside or inside from the grooves 2. As such, because the adhesive 6 will not contact a jig 7 holding the sealing plate 1, the organic EL display element 16 in which the sealing plate 1 and the substrate 5 have been adhered can be taken out from the jig 7 easily. Therefore, it is not necessary to stop the sealing step, so the productivity will not be decreased. Further, because the adhesive 6 will not protrude inside the sealing plate 1, it is possible to manufacture a high quality organic EL display element 16 having a long lifetime, without deteriorating the laminated structure 13.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-189191
(P2001-189191A)

(43) 公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/04

3 K 0 0 7

33/10

33/10

33/14

33/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2000-5236(P2000-5236)

(22) 出願日

平成12年1月5日 (2000.1.5)

(71) 出願人 591084986

トッキ株式会社

東京都中央区銀座7丁目15番5号

(72) 発明者 松本 栄一

新潟県長岡市東高見2丁目2番31号 トッ

キ株式会社長岡工場内

(72) 発明者 柳 雄二

新潟県長岡市東高見2丁目2番31号 トッ

キ株式会社長岡工場内

Fターム(参考) 3K007 AB00 AB13 AB18 BB00 DA00

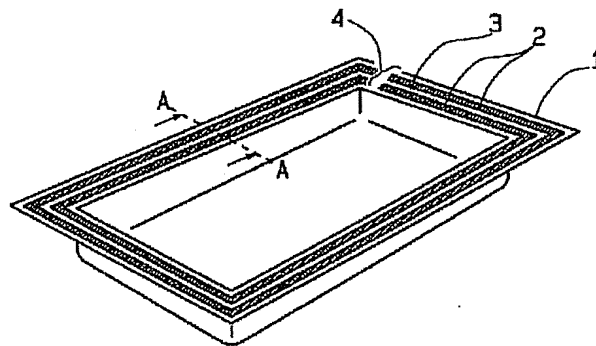
FA01 FA02 FA03

(54) 【発明の名称】 有機EL表示素子の封止板および封止方法

(57) 【要約】

【課題】 有機EL表示素子の封止工程において、封止板から接着剤がはみ出さず、高品質な有機EL表示素子を生産性よく製造できる封止板と封止方法を提供する。

【解決手段】 基板上に正孔注入電極と有機薄膜発光層と電子注入電極からなる積層構造体を備え、この積層構造体を気密に保つ封止板1が接着剤を介し基板に接着された有機EL表示素子において、封止板1の接着剤塗布領域3の少なくとも片側に溝2を設けた封止板1を用いることで、封止板1からの接着剤のはみ出しを抑えるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に正孔注入電極と有機薄膜発光層と電子注入電極からなる積層構造体を備え、この積層構造体を気密に保つ封止板が接着剤を介し基板に接着された有機EL表示素子において、封止板の接着剤塗布領域の少なくとも片側に溝を設けたことを特徴とする有機EL表示素子の封止板。

【請求項2】 前記有機EL表示素子において、封止板の接着剤塗布領域の少なくとも片側にシール材を配置したことを特徴とする有機EL表示素子の封止板。

【請求項3】 前記有機EL表示素子において、封止板の接着剤塗布領域の少なくとも片側が凸形状であることを特徴とする有機EL表示素子の封止板。

【請求項4】 前記有機EL表示素子において、封止板の接着剤塗布領域の外側および内側が溝、凸形状およびシール材のいずれかで構成されたことを特徴とする有機EL表示素子の封止板。

【請求項5】 基板上に正孔注入電極と有機薄膜発光層と電子注入電極からなる積層構造体を備え、この積層構造体を気密に保つ封止板が接着剤を介し基板に接着された有機EL表示素子の封止方法において、請求項1～4のいずれかの封止板を用いて、積層構造体を気密に封止する有機EL表示素子の封止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は有機EL表示素子の製造方法に関し、特に有機材料を含む積層構造体を気密にする封止工程で、基板と封止板を接着する際の接着剤のはみ出しを抑える封止板および封止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】有機EL表示素子の構成例を図8に示す。ガラス等の透明或いは半透明基板5に正孔注入電極10である錫ドーパ酸化インジウム（ITO）などの透明導電膜を形成する。その上に有機薄膜発光層11として、テトラフェニルジアミン（TPD）などの正孔輸送層とアルミキノリノール錯体（Alq3）などの電子輸送層を順次積層する。この正孔輸送層および電子輸送層はそれぞれ50nm程の厚さの薄膜で、真空蒸着法などで成膜される。有機薄膜発光層11の上には電子注入電極12としてアルミニウム（Al）やマグネシウム（Mg）などの仕事関数の小さな金属電極を形成する。この正孔注入電極10と電子注入電極12に直流電源18を接続し電流を流すことで、有機薄膜発光層11が発光する。

【0003】この積層構造体13は酸素や水分により、変質や剥離を起こし、輝度の低下やダークスポット等を招くことから、封止板1で積層構造体13を大気から隔離する必要がある。通常、真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気環境下の容器内に積層構造体13を備えた基板5と接着剤を塗布した封止板1を対向させ配置し、封止板

1を保持した治具の昇降により、基板5と封止板1を接触させ接着する。接着剤には硬化時の温度上昇が小さい紫外線硬化型接着剤が多く用いられ、基板5と封止板1を接触した状態で紫外線を照射し硬化する。これにより基板5と封止板1に囲まれた空間14は真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気に気密され、積層構造体13は大気と隔離され、高品質で長寿命な有機EL表示素子16が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の有機EL表示素子の製造において、積層構造体を備えた基板と封止板を接着する際、接着剤が封止板から外側にはみ出し、封止板を保持する治具に接着剤が接着する問題があった。これは接着後に素子を取り出す場合、治具と素子が接着され取り出せなくなり、また素子を損傷させることがあった。更に治具に残った接着剤の凸部分により、次の封止工程が治具に設置できなくなる問題があった。特に封止工程を真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気の容器内で自動操作で行う場合、封止工程の停止、容器内の大気開放、治具に付着した接着剤の除去作業などを行わなければならない、更に素子の損傷による不良品の増加で生産性は著しく低下していた。

【0005】また、接着剤が封止板の内側、つまり基板と封止板で囲まれた真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気空間にはみ出した場合、積層構造体の特性を劣化させる問題があった。封止板の内側にはみ出した接着剤は、積層構造体に接触し特性を劣化させる。また真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気空間にはみ出した接着剤は、その種類にもよるが、例えばアクリル系の紫外線硬化型接着剤は硬化時に成分中のアクリルモノマーが揮発し、積層構造体を構成する有機膜の特性を劣化させる。

【0006】本発明は上記の課題を鑑みてなされたもので、有機EL表示素子の製造にあたり、積層構造体を備えた基板と封止板を接着する封止工程において、封止板の外側および内側に接着剤がはみ出さない封止板および生産性を低下することのない封止方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1は、この課題を解決するため、封止板の接着部に、接着剤塗布領域の少なくとも片側に溝を設けた封止板である。

【0008】本実施例では、積層構造体を備えた基板と接着領域に接着剤を塗布した封止板を接着する際、基板と封止板に挟まれた接着剤は接着領域に広がるが、封止板に設けた溝に流れ込み、それ以上接着剤が広がることはない。したがって、封止板の外側あるいは内側への接着剤のはみ出しは無くなる。

【0009】第2の発明に係る封止板は、接着剤塗布領域の少なくとも片側にシール材を設けることにより、基板と封止板を接着する際、接着材の広がりを抑え、封止

板の外側および内側への接着剤のはみ出しはなくなる。特に積層構造体を備えた真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気空間はシール材で気密されるので、接着剤からの揮発性ガスによる積層構造体の劣化を抑えられる。

【0010】第3の発明に係る封止板は、接着剤塗布領域の少なくとも片側が凸形状である封止板で、基板と封止板を接着する際、接着剤の広がりを抑え、封止板の外側および内側への接着剤のはみ出しはなくなる。

【0011】第4の発明に係る封止板は、接着剤塗布領域の外側あるいは内側が溝、凸形状およびシール材のいずれかで構成された封止板であり、封止板の外側および内側への接着剤のはみ出しはなくなる。

【0012】第5の発明に係る有機EL表示素子の製造方法は、前記第1～第4の発明の封止板を用いた積層構造体の封止方法である。基板と封止板を接着する際、封止板の接着部から接着剤がはみ出さず、封止板とそれを保持した治具との接着が無くなり、また積層構造体への接着剤の接触あるいは接着剤からの揮発性ガスによる積層構造体の特性劣化を抑えることができ、生産性を低下することなく高品質で長寿命な有機EL表示素子が得られる。

【0013】

【実施例】以下に本発明に係る封止板を用いた封止工程の実施例を図1から図7を用いて説明する。

【0014】図1は第1の発明の実施例の説明図で、封止板1の接着剤塗布領域3の外側と内側の両方に溝2を設けた例である。封止板1は積層構造体13を内部に配置するため、中央が窪んだ形状となり、基板5との接着部4は窪みの周囲に基板5と平行な面である。その接着部4に接着剤塗布領域3を挟んで2本の溝2を有する。封止板1の大きさは、例えば横35mm、縦45mm、高さ1mmで、そのうち接着部4の幅は5mmである。封止板1は厚さ0.3mmのステンレス鋼材を絞り加工にて製作した。封止板1の材質は、ガス放出が少なく、加工性に富むステンレス鋼などが好ましいが、セラミックス材料や樹脂材料などでも良い。封止板1および溝2の加工は絞り加工の他、切削加工などでも製作できる。

【0015】図2は図1のA-A垂直断面の拡大図である。接着部4には2mm幅の接着剤塗布領域3の両側に、半径0.5mmの半円型の溝2がある。この接着剤塗布領域3および溝2の寸法は、接着時に接着剤が溝からはみ出さない大きさに設定され、上記寸法に限ったものではない。また溝の断面形状は半円型の他、角型の溝でもよい。

【0016】接着剤6は紫外線硬化性接着剤を用い、接着剤塗布領域に定量抽出装置（ディスペンサー）で適量を、X-Yロボットのコンピュータプログラムにより正確に塗布した。

【0017】図3は従来の封止板17を使用した場合の接着過程を示したもので、(a)図は基板5と封止板1

7を接着する直前であり、(b)図は基板5と封止板17を張り合わせて接着した状態を示す。接着剤6を塗布した封止板17は治具7に保持され、治具7の昇降により基板5との接着作業を行う。接着作業は真空容器内で、非酸化・低湿度ガスを導入した雰囲気下で行う。封止板17の保持方法は、封止板17の窪み部を保持する方法と封止板17の外周部15を保持する方法があるが、封止板17の位置ずれが生じない封止板17の外周部15を保持する方法を採用した。図3はこの封止板17の外周部15を保持する治具7を示している。封止板17に塗布した接着剤6は基板5に接着される時広がり、(b)図の様に封止板17の外側および内側にはみ出す。

【0018】封止板17の外側にはみ出した接着剤8は、封止板17を保持する治具7に接触し、紫外線照射時に硬化する。治具7に接着された有機EL表示素子16は、治具7から容易に取り出すことができず、真空容器内を大気環境に戻し、治具7から有機EL表示素子16を取り出す。このとき有機EL表示素子16を損傷することがあり不良品となる。また保持治具7に残った接着剤は、次の封止板の保持を妨げるため、残った接着剤を全て除去する必要がある。これにより生産性は著しく低下する。

【0019】また封止板17の内側、つまり基板5と封止板17で気密された積層構造体13を有する非酸化・低湿度雰囲気空間14にはみ出した接着剤9は、積層構造体13に接触し、特性を劣化させ、有機EL表示素子16の品質および寿命を低下させる。

【0020】図4は本発明の封止板1を用いた場合の接着過程を示す。接着部4の接着剤塗布領域3に接着剤6を塗布し、基板5と張り合わせる。接着時に接着剤6は封止板1の外側と内側に広がるが、接着剤6は溝2に流れ込み、溝2より外側あるいは内側にはみ出すことはない。これにより封止板1を保持した治具7に接着剤6が接触することなく、接着後の有機EL表示素子16は容易に治具7から取り出せる。封止工程を停止させることがなくなり、生産性を低下することはない。また封止板1の内部への接着剤6のはみ出しが無くなり、積層構造体13を劣化することなく、長寿命で高品質な有機EL表示素子16を製造することができる。

【0021】図5は第2の発明の実施例の説明図で、封止板19の接着剤塗布領域3の外側および内側にシール材を備えた例である。封止板19は実施例1と同様、厚さ0.3mmのステンレス鋼材の絞り加工で作製した。封止板19の接着部4には、接着剤塗布領域3を挟んで、その外側と内側の両方にシール材20を配置した。

【0022】図6は図5のB-B垂直断面の拡大図である。接着部4には2mm幅の接着剤塗布領域3の両側に幅0.6mm、高さ0.25mmのシール材20を配置した。この接着剤塗布領域3およびシール材20の寸法

は、接着時に接着剤がシール材からはみ出さない大きさに設定され、上記寸法に限ったものではない。またシール材の断面形状も上記角型の他、丸型形状でもよい。

【0023】シール材20は、黒鉛シートを用いた。シート材料はガス放出が少なく、また基板5や封止板19との接触面積を大きくするため、弾力性、柔軟性に富み、更に加工性に富むものが好ましく、黒鉛シートの他、四ふっ化エチレン樹脂などの樹脂やアルミニウムなどの金属でもよい。

【0024】シール材20は、例えば接着部4表面上に0.1mmの高さで凸形状とし、接着の際基板との接触で押し潰れることにより、基板とよく密着する。

【0025】シール材20は封止板19の接着部4の溝にはまり込む構造で、接着時にシール材がずれることはない。接着時にシール材のずれが少ない場合は、前記はまり込み構造とせず、シール材を接着部に置く構造でもよい。またシール材は封止板の接着部に、塗装、メッキ、溶射あるいは真空蒸着やスパッタリング法などの薄膜形成法で直接形成することもできる。

【0026】図7は本発明の封止板19を用いた場合の接着過程を示す。接着部4の接着剤塗布領域3に接着剤6を塗布し、基板5と張り合わせる。接着時に接着剤6は封止板19の外側と内側に広がるが、接着剤6はシール材20に遮られ、それ以上広がることはできず、封止板19の外側および内側にはみ出すことはない。これにより封止板19を保持した治具7に接着剤6が接触することはなく、有機EL表示素子16は容易に治具7から取り出せる。また封止板19の内側への接着剤6のはみ出しは無くなり、積層構造体13に接触することなく、更に基板5と封止板19で囲まれた非酸化・低湿度雰囲気空間14は、シール材20で気密されるため、接着剤6から発生する揮発性ガスは積層構造体13と隔離される。このため積層構造体13を劣化することなく、長寿命で高品質の有機EL表示素子16を製造することができる。

【0027】また、第3の発明の封止板は図示しないが、例えば実施例2の図6に示す様な、接着部4表面上に、接着剤塗布領域3を挟んで凸形状の断面を有する封止板である。上記実施例と同じく、ステンレス鋼材などを用い、絞り加工あるいは切削加工などで製作される。接着部表面上の凸部の幅、高さおよび形状は、接着時に接着剤が封止板からはみ出さない大きさに設定される。

【0028】上記の実施例1に示した封止板1の溝2、実施例2に示した封止板19のシール材20、および凸形状を有した封止板の構成は、これに限ったものではなく、例えば接着剤6の揮発成分による積層構造体13の劣化が少ない場合は、前記の溝2、シール材20および凸形状は外側のみにすることもできる。また接着剤6の揮発成分により著しく積層構造体13が劣化する場合、接着剤塗布領域3の外側に溝2を設け、内側にシール材

を設ける場合もある。

【0029】

【発明の効果】上述したように本発明によれば、有機EL表示素子の封止工程において、積層構造体を大気中の酸素や水分から隔離する封止板の接着部に接着剤塗布領域の少なくとも片方に溝、凸形状あるいはシール材設けることにより、接着剤のはみ出しをなくし、封止板と封止板保持治具との接着トラブルや接着剤からの発生ガスによる積層構造体への悪影響を低減することができ、高品質の有機EL表示素子を生産性よく製造することができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す封止板の外観図である。

【図2】本発明の実施例を示す図1の封止板のA-A垂直断面の拡大図である。

【図3】従来の有機EL表示素子の接着過程の説明図であり、(a)は接着直前を、また(b)は接着時を示す。

【図4】本発明の実施例を示す封止板による有機EL表示素子の接着過程の説明図であり、(a)は接着直前を、また(b)は接着時を示す。

【図5】本発明の実施例を示す封止板の外観図である。

【図6】本発明の実施例を示す図5の封止板のB-B垂直断面の拡大図である。

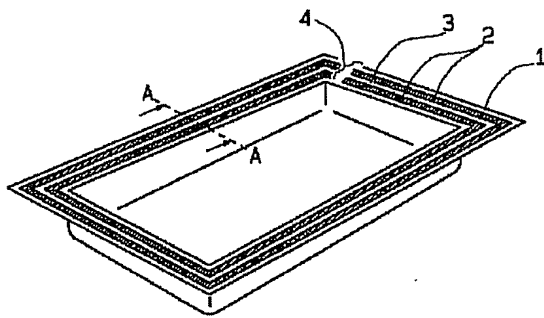
【図7】本発明の実施例を示す封止板による有機EL表示素子の接着過程の説明図であり、(a)は接着直前を、また(b)は接着時を示す。

【図8】本発明の有機EL表示素子の構成例を示す断面図である。

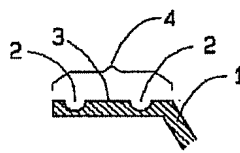
【符号の説明】

- 1 封止板
- 2 溝
- 3 接着剤塗布領域
- 4 接着部
- 5 基板
- 6 接着剤
- 7 封止板保持治具
- 8 封止板の外側にはみ出した接着剤
- 9 封止板の内側にはみ出した接着剤
- 10 正孔注入電極
- 11 有機薄膜発光層
- 12 電子注入電極
- 13 積層構造体
- 14 真空あるいは非酸化・低湿度雰囲気空間
- 15 封止板外周部
- 16 有機EL表示素子
- 17 従来の封止板
- 18 直流電源
- 19 封止板
- 20 シール材

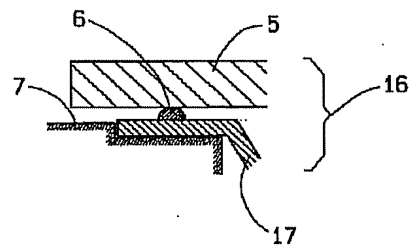
【図1】



【図2】



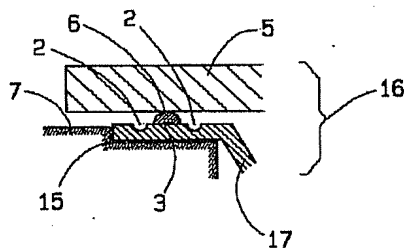
【図3】



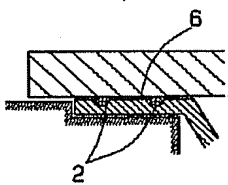
(a)



【図4】

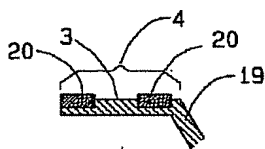


(a)



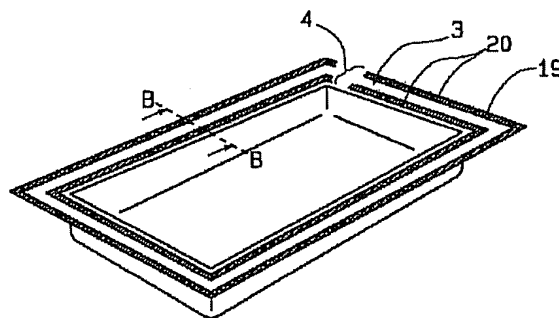
(b)

【図6】

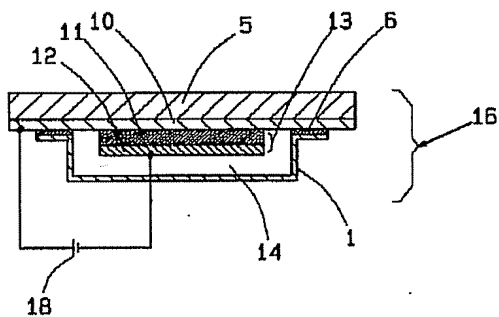


(b)

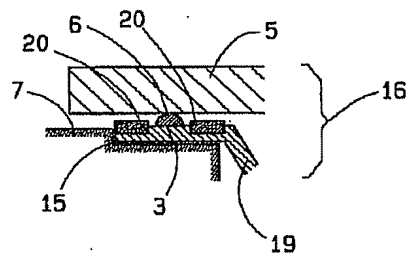
【図5】



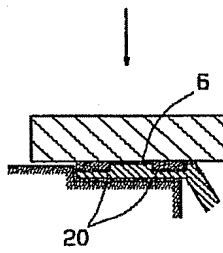
【図8】



【図7】



(a)



(b)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-189191

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

(51)Int.Cl.

H05B 33/04

H05B 33/10

H05B 33/14

(21)Application number : 2000-005236

(71)Applicant : TOKKI CORP

(22)Date of filing : 05.01.2000

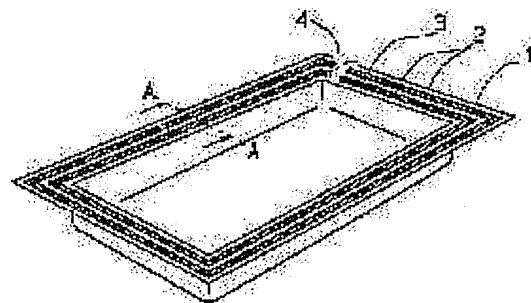
(72)Inventor : MATSUMOTO EIICHI
YANAGI YUJI

(54) SEALING PLATE FOR ORGANIC EL DISPLAY ELEMENT AND SEALING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing plate for an organic EL display element, and a sealing method for manufacturing high quality organic EL display element with high productivity, without protrusion of an adhesive from the sealing plate in sealing process of an organic EL display element.

SOLUTION: This organic EL display element comprises a lamination structure having a hole injection electrode, an organic thin film luminescent layer and an electron injection electrode, on a substrate. A plate for hermetically holding the lamination structure is adhered to the substrate 1 through an adhesive. By using the sealing plate 1 having a groove 2 at least on one side of the adhesive applying areas 3, protrusion of the adhesive from the engagement plate 1 can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The closure plate of an organic electroluminescence display device with which the closure plate which is equipped with the laminating structure which consists of a hole-injection electrode, an organic thin film luminous layer, and an electronic notes telegram pole, and keeps this laminating structure airtight on a substrate is characterized by the thing of the adhesives spreading field of a closure plate for which the slot was established in one side at least in the organic electroluminescence display device pasted up on the substrate through adhesives.

[Claim 2] The closure plate of the organic electroluminescence display device characterized by the thing of the adhesives spreading field of a closure plate for which the sealant has been arranged at least in said organic electroluminescence display device at one side.

[Claim 3] The closure plate of the organic electroluminescence display device characterized by one side being [of the adhesives spreading field of a closure plate] a convex configuration at least in said organic electroluminescence display device.

[Claim 4] The closure plate of the organic electroluminescence display device characterized by consisting of either the outside of the adhesives spreading field of a closure plate and an inside fang furrow, a convex configuration and a sealant in said organic electroluminescence display device.

[Claim 5] The closure approach of an organic electroluminescence display device that the closure plate which is equipped with the laminating structure which consists of a hole-injection electrode, an organic thin film luminous layer, and an electronic notes telegram pole, and keeps this laminating structure airtight on a substrate closes the laminating structure airtightly using one closure plate of claims 1-4 in the closure approach of the organic electroluminescence display device pasted up on the substrate through adhesives.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Industrial Application] About the manufacture approach of an organic electroluminescence display device, especially this invention is the closure process which makes the laminating structure containing an organic material airtight, and relates to the closure plate and the closure approach of suppressing the flash of the adhesives at the time of pasting up a substrate and a closure plate.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] The example of a configuration of an organic electroluminescence display device is shown in drawing 8 . Transparence electric conduction film, such as tin dope indium oxide (ITO) which is the hole-injection electrode 10, is formed in the transparence or the translucent substrate 5 of glass etc. The laminating of electron hole transporting beds, such as tetra-phenyl diamine (TPD), and the electron transport layers, such as an aluminum quinolinol complex (Alq3), is carried out one by one as an organic thin film luminous layer 11 on it. This electron hole transporting bed and electron transport layer are a thin film with a thickness of about 50nm, respectively, and are formed with a vacuum deposition method etc. On the organic thin film luminous layer 11, the small metal electrode of work functions, such as aluminum (aluminum) and magnesium (Mg), is formed as an electronic notes telegram pole 12. By connecting DC power supply 18 to this hole-injection electrode 10 and the electronic notes telegram pole 12, and passing a current, the organic thin film luminous layer 11 emits light.

[0003] With oxygen or moisture, since this laminating structure 13 causes deterioration and exfoliation for a lifting, lowering, a dark spot of brightness, etc., it needs to isolate the laminating structure 13 from atmospheric air with the closure plate 1. Usually, the substrate 5 equipped with the laminating structure 13 in the container under a vacuum, or un-oxidizing and a low humidity ambient atmosphere environment and the closure plate 1 which applied adhesives are made to counter, and it arranges, and by the rise and fall holding the closure plate 1 of a fixture, a substrate 5 and the closure plate 1 are contacted and it pastes up. Many ultraviolet curing mold adhesives with the small temperature rise at the time of hardening are used for adhesives, and in the condition of having contacted the substrate 5 and the closure plate 1, ultraviolet rays are irradiated and are hardened. The airtight of the space 14 surrounded by the substrate 5 and the closure plate 1 by this is carried out to a vacuum, or un-oxidizing and a low humidity ambient atmosphere, the laminating structure 13 is isolated with atmospheric air, and the quality and long lasting organic electroluminescence display device 16 is obtained.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, it sets at the closure process of an organic electroluminescence display device. jointing of a closure plate which isolates the laminating structure from oxygen and the moisture in atmospheric air -- at least one of the two of an adhesives spreading field -- a slot, a convex configuration, or sealant ***** -- by things The flash of adhesives can be abolished, the adverse effect to the laminating structure by the generating gas from the adhesion trouble and adhesives of a closure plate and a closure plate maintenance fixture can be reduced, and it can do [manufacturing the organic electroluminescence display device of high quality with sufficient productivity, or].

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In manufacture of the above-mentioned conventional organic electroluminescence display device, when pasting up a substrate and a closure plate equipped with the laminating structure, there was a problem which adhesives paste up on the fixture with which adhesives hold a flash and a closure plate outside from a closure plate. When a component was taken out after adhesion, this pastes up a fixture and a component, and it becomes impossible to take them out, and it might damage the component. Furthermore, by part for the heights of the adhesives which remained in the fixture, there was a problem it becomes impossible for the following closure plate to install in a fixture. When especially a closure process was performed by autonomous working within the container of a vacuum, or an un-oxidizing and a low humidity ambient atmosphere, halt of a closure process, atmospheric-air disconnection in a container, and clearance of the adhesives adhering to a fixture had to be performed, and productivity was falling remarkably by the increment in the defective by breakage on a component further.

[0005] Moreover, when adhesives overflowed into the vacuum, or un-oxidizing and low humidity ambient atmosphere space surrounded with the inside of a closure plate, i.e., a substrate, and a closure plate, there was a problem which degrades the property of the laminating structure. The adhesives protruded inside the closure plate contact the laminating structure, and degrade a property. Moreover, although the adhesives overflowing into a vacuum, or un-oxidizing and low humidity ambient atmosphere space are based also on the class, the acrylic monomer in a component volatilizes at the time of hardening, and acrylic ultraviolet curing mold adhesives degrade the property of the organic film which constitutes the laminating structure, for example.

[0006] It is in this invention offering the closure approach of not falling the closure plate and productivity which adhesives do not protrude an outside and inside a closure plate in the closure process which pastes up the substrate which was made in view of the above-mentioned technical problem, and was equipped with the laminating structure in manufacture of an organic electroluminescence display device, and a closure plate.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] The 1st of this invention is the closure plate of an adhesives spreading field which established the slot in one side at least at jointing of a closure plate in order to solve this technical problem.

[0008] Although the adhesives inserted into the substrate and the closure plate spread to an adhesion field in this example in case the substrate equipped with the laminating structure and the closure plate which applied adhesives to the adhesion field are pasted up, it flows into the slot established in the closure plate, and adhesives do not spread any more. Therefore, the flash of the adhesives an outside or inside a closure plate is lost.

[0009] In case the closure plate concerning the 2nd invention pastes up a substrate and a closure plate by [of an adhesives spreading field] preparing a sealant in one side at least, the breadth of a binder is stopped and the flash of the adhesives an outside and inside a closure plate is lost. Since the airtight of a vacuum, or un-oxidizing and low humidity ambient atmosphere space equipped with especially the laminating structure is carried out by the sealant, degradation of the laminating structure by the volatile gas from adhesives can be suppressed.

[0010] The closure plate concerning the 3rd invention is a closure plate of an adhesives spreading field whose one side is a convex configuration at least, in case a substrate and a closure plate are pasted up, the breadth of adhesives is stopped and the flash of the adhesives an outside and inside a closure plate is lost.

[0011] The closure plate concerning the 4th invention is a closure plate which consisted of either the outside of an adhesives spreading field or an inside fang furrow, a convex configuration and a sealant, and the flash of the adhesives an outside and inside a closure plate is lost.

[0012] The manufacture approach of the organic electroluminescence display device concerning the 5th invention is the closure approach of the laminating structure which used said closure plate of the 1st - the 4th invention. In case a substrate and a closure plate are pasted up, adhesives do not overflow jointing of a closure plate, adhesion with a closure plate and the fixture holding it is lost, and contact of the adhesives to the laminating structure or property degradation of the laminating structure by the volatile gas from adhesives can be suppressed, and a quality and long lasting organic electroluminescence display device is obtained, without falling productivity.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

EXAMPLE

[Example] The example of the closure process using the closure plate concerning this invention is explained using drawing 7 from drawing 1 below.

[0014] Drawing 1 is the explanatory view of the example of the 1st invention, and is the example which established the slot 2 in both the outside of the adhesives spreading field 3 of the closure plate 1, and the inside. The closure plate 1 serves as the configuration where the center became depressed in order to arrange the laminating structure 13 inside, and the jointing 4 with a substrate 5 is a field parallel to a substrate 5 to the perimeter of a hollow. It has two slots 2 across the adhesives spreading field 3 in the jointing 4. The magnitude of the closure plate 1 is 1mm in 35mm wide, 45mm long, and height, among those the width of face of jointing 4 is 5mm. The closure plate 1 manufactured stainless steel material with a thickness of 0.3mm in spinning. The construction material of the closure plate 1 may have few gas evolutions, and although the stainless steel which is rich in workability is desirable, a ceramic ingredient, a resin ingredient, etc. are sufficient as it. Cutting besides spinning can also manufacture processing of the closure plate 1 and a slot 2.

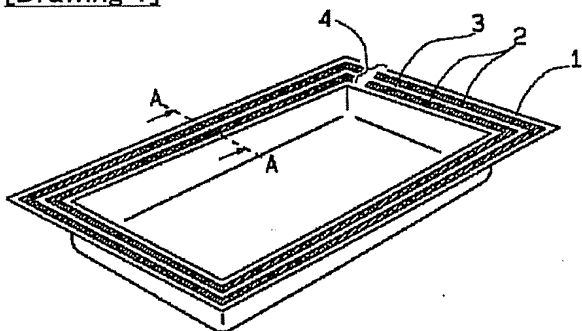
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

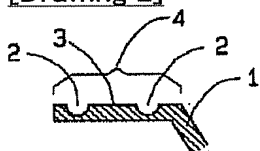
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

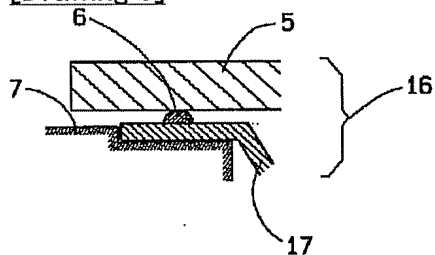
[Drawing 1]



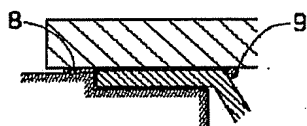
[Drawing 2]



[Drawing 3]

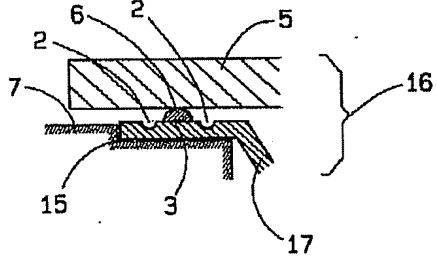


(a)

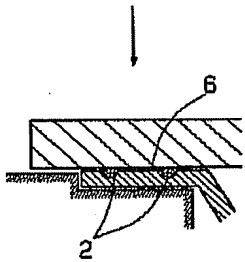


(b)

[Drawing 4]

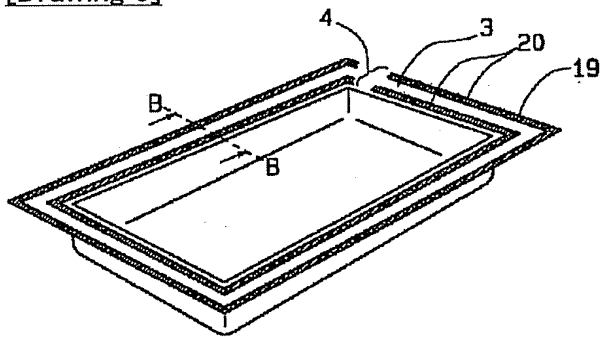


(a)

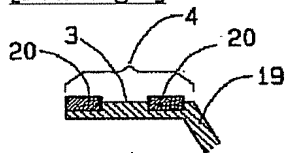


(b)

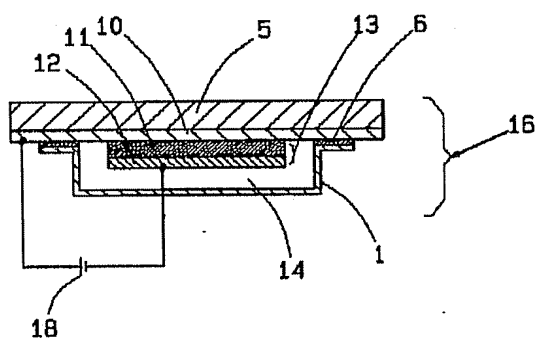
[Drawing 5]



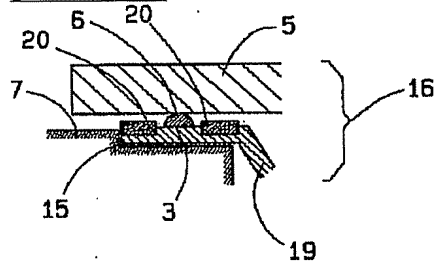
[Drawing 6]



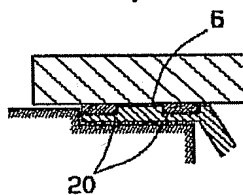
[Drawing 8]



[Drawing 7]



(a)



(b)

[Translation done.]